

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-76149

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>H 01 J 61/30  
F 21 S 5/00

識別記号

庁内整理番号

S-6722-5C  
Z-6529-3K

⑬ 公開 昭和62年(1987)4月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 けい光ランプ装置

⑮ 特 願 昭60-215503

⑯ 出 願 昭60(1985)9月28日

⑰ 発 明 者 今 村 人 士 横須賀市船越町1丁目201番地1 株式会社東芝横須賀工場内  
 ⑰ 発 明 者 井 上 昭 浩 横須賀市船越町1丁目201番地1 株式会社東芝横須賀工場内  
 ⑰ 発 明 者 伊 藤 秀 徳 横須賀市船越町1丁目201番地1 株式会社東芝横須賀工場内  
 ⑱ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地  
 ⑲ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

けい光ランプ装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 口金を備えたカバー内に点灯回路部品を収容するとともに、上記カバーの口金と反対側に、ガラス管により蛇行形の放電路を形成する屈曲形けい光ランプを収容したけい光ランプ装置において、上記屈曲形けい光ランプは放電路の断面形状を圓平にしたことを特徴とするけい光ランプ装置。

(2) 上記屈曲形けい光ランプは、それぞれ略U字形の放電路を形成する複数個のガラス管を連結することにより全体として蛇行形の放電路を形成し、この放電路の断面形状が圓平であるとともに、隣接する放電路との断面形状が略V字形をなすように形成され、かつこれら各放電路はそれぞれ断面圓平状の長軸がランプ装置の中心線に対して放射状に配置されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のけい光ランプ装置。

(3) 上記屈曲形けい光ランプは、それぞれ略

U字形の放電路を形成する複数個のガラス管を連結することにより全体として蛇行形の放電路を形成し、この放電路の断面形状が圓平であるとともに、これら各放電路はそれぞれ断面圓平状の長軸がランプ装置の中心線に対する円周方向に沿って配置されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のけい光ランプ装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は屈曲形けい光ランプを使用した片口金形のけい光ランプ装置に関する。

(従来の技術)

従来、外面器内に、U字形、W字形、波形などの屈曲形けい光ランプとともに安定器や点灯管、あるいはコンデンサなどの点灯回路部品を収容し、この外面器に白熱電球用口金を取付けたけい光ランプ装置が開発されており、白熱電球と互換性を有することから省エネルギー光源として普及しつつある。

この種のけい光ランプ装置においては、現在、

より一層のコンパクト化および高出力化の方向へ開発が進められている。

コンパクト化にあたり通常用いられる手段は、ガラス管を細くすること、屈曲する曲率を小さくすることであり、屈曲曲率を小さくすることは換言すればガラス管同志を出来るだけ接近させて蛇行形の放電路を形成することである。そして、場合によってはガラス管同志をくっつけてしまうことも行われる。

一方、高出力化にあたっては限られた空間内で放電路を出来るだけ長くするため、コンパクト化と同様に細管化と、屈曲曲率を小さくすることが行われる。

(発明が解決しようとする問題点)

上記のように管径が細くなってくると、ランプ入力と同じでもガラス管の管壁温度が上昇する。ランプの発熱量を決めるランプ入力が一定であっても、ランプの放熱効率を決定するランプ表面積は、ガラス管径が細くなるとより小さくなるため、ガラス管の管壁温度は上昇する。

に、すなわち管の細さを変えずにガラス管の表面積を大きくすることができ、したがってガラス管の放熱面積が増し、温度上昇を小さく抑止することができる。またけい光体の被着面積を大きくすることができ、発光面積を増大することができる。

(発明の実施例)

以下、本発明について、第1図ないし第4図に示す第1の実施例にもとづき説明する。

図において、1は外囲器であり、金属製のカバー2と、ガラス、透光性樹脂等よりなる透光性グローブ3で構成されている。この外囲器1内は、例えばセラミック等の絶縁材料よりなる基盤4で仕切られており、カバー2側とグローブ3側に区別している。

上記カバー2、基盤4およびグローブ3はそれぞれ接着剤により接合されている。

上記基盤4とカバー2で囲まれた空間には、電子点灯回路部品5…が收容されており、また上記基盤4とグローブ3で囲まれた空間には、屈曲形のけい光ランプ6が收容されている。

また屈曲曲率が小さくなるとガラス管同志が近接配置されるため、放熱を必要とするガラス管のそばに発熱体が存在するのと同じことになり、個々のガラス管の放熱効率は一層低下する。

したがって、ガラス管の管壁温度は上昇し、この結果、けい光体の熱劣化が著しくなるという欠点が生じる。

さらに、ガラス管の温度上昇は、けい光ランプとしての水銀蒸気圧のコントロールが困難になるという問題をもたらす。

このような欠点は、けい光ランプ全体をグローブで覆う場合にはより一層顕著に現われる。

したがって、本発明は、けい光ランプの管壁温度の上昇を小さく抑止することができるけい光ランプ装置を提供しようとするものである。

(問題点を解決するための手段および作用)

本発明は、蛇行形の放電路を形成する屈曲形けい光ランプにおける放電路の断面形状を扁平にしたことを特徴とするもので、放電路の断面形状を扁平にすることにより、放電路の断面積を変えず

カバー2には、ねじ込み形の口金7が取付けられており、この口金7は電子点灯回路部品5…と電気的に接続されている。

屈曲形のけい光ランプ6は、第2図ないし第4図に示すように構成されている。すなわち、8a、8b、8cは略U字形の放電路を有するガラス管であり、これらガラス管8a、8b、8cは、例えば金属またはガラスよりなる中空の中間接続部材9a、9bを介してガラス接着剤などにより接続され、接続された場合に1本の蛇行した放電路10を構成している。

この放電路10の内面には図示しないけい光体が被着されており、また放電路10の両端部には電極11、11が配置されている。

電極11、11は基盤4に封着されており、上記放電路10の両端部がこれら電極に接するようにしてガラス管8b、8cの端部が基盤4に気密に接合されている。

上記各ガラス管8a、8b、8cは、その1つのガラス管8aを第4図に代表して示すような形状を成し

ている。

すなわち、ガラス管8aにおける放電路10aは、断面が長円、楕円もしくは長四角あるいは三日月形等の偏平形状をなしており、したがって放電路10aを囲むガラス管の断面形状も偏平形状をなしている。そして、略U字形をなすように連続することにより同一平面で断面した場合に互いに隣接する放電路10a、10aは、偏平形状のそれぞれの長軸X-Xが互いに略V字形をなすように形成されている。

なお、略U字形をなすように連続するガラス管8aは、その直線部分が連続壁12により接合されている。

なお、上記のような形状の各ガラス管8a、8b、8cは、太い径のガラスチューブを加熱軟化させておいて、一對の金型により押すことで一体成形することができる。

上記各ガラス管8a、8b、8cは、前記中間接続部材9a、9bによって接続する場合、各偏平形をなす放電路10aがその長軸X-X方向を、第3図に示

置の中心線O-Oに対し放射方向となるように配置されているから、広い面積を有するX-X方向に沿う偏平の両側面がそれぞれグローブ3側に臨み、よって広い面積の発光面をランプ装置の側方に向かわせることができ側方発光量を多くすることができる。

また、広い面積を有する偏平の両側面がそれぞれグローブ3側に臨むから外に向けて熱放散性もよくなり、ランプ6の温度上昇が抑制される。

この実施例ではグローブ3でランプ6を覆っているが、グローブ3を外して使用する場合には特に熱放散性に有利であり、けい光体被膜の熱劣化や、安定器および電子点灯回路部品53…に対するランプ6からの熱伝達も少なくなる。

次に本発明の第2の実施例について、第5図および第6図にもとづき説明する。

本実施例では、グローブを用いず、けい光ランプ20がむき出しに取付けられている。

けい光ランプ20は、例えば4本の略U字形をなすガラス管21a、21b、21cおよび21dを、1本

のように、放射方向となるようにして接合されている。

そしてランプ6を基板4に取付けた場合、基板4の中心線、つまりランプ装置の中心線O-Oに対し、上記各偏平形をなす放電路10aの長軸X-X方向が、第3図に示すように、放射方向となるように配置されている。

なお、けい光ランプ6内には所定量の水銀と始動用希ガスが封入されている。

このような構成による第1の実施例は、放電路10の断面形状が偏平に形成されているので、この放電路10の周囲のガラス管の断面も偏平になり、断面積が円形の場合と同一とした場合には、円形のものに比べて表面積が大きくなるから放熱面積も増し、けい光ランプ6の温度上昇を小さくすることができる。また、表面積が大きくなり、したがってけい光体の被着面積を大きくすることができ、発光面積が増大する。

本実施例では、各偏平形をなす放電路10aの長軸X-X方向が、第3図に示すように、ランプ装

の放電路10を形成するように接続したものである。この場合、各ガラス管21a、21b、21cおよび21dは、それぞれの両端部を基板4に接合し、隣接するガラス管21a、21b、21cおよび21d相互は、基板4の裏面に接合した中空の中間接続部材22…を介して導通されている。

各ガラス管21a、21b、21cおよび21dにおける放電路10aは、前記第1の実施例と同様に断面偏平に形成されており、したがって断面円形のものに比べて表面積が大きくなり、したがって放熱面積が大きくなるからけい光ランプ20の温度上昇を小さくできる。またけい光体の被着面積を大きくすることができて発光面積が増大する。

上記断面偏平に形成された放電路10aは、その長軸X-Xが円弧をなすように形成されており、隣接する放電路10aの長軸X-Xとともに同一円周上に位置するように形成されている。

そしてこれらガラス管21a、21b、21cおよび21d全体は、基板4に取付けた場合、基板4の中心線、つまりランプ装置の中心線O-Oに対し、

上記各偏平形をなす放電路10aの長軸 $x-x$ 方向が、第6図に示すように、同一円周上に位置するように配置されている。この円周は基板4の外縁線により僅かに小さな円である。

このような構成の場合は、ガラス管21a、21b、21cおよび21d全体が筒形をなすので、筒形の全面が発光するように見え、配光分布も均等になる。

そしてまた、このようなランプ装置は口金7を図示しないソケットにおじ込みまたは取り外す場合、グローブがないからガラス管21a、21b、21cおよび21dを直接握むことになり、したがって各ガラス管21a、21b、21cおよび21dのいずれかには、第6図の矢印方向の力が加えられることになり、ガラス管21a、21b、21cおよび21dの基板4に対する接合根元に亀裂などの破壊を発生させる心配がある。しかしながら、上記第2の実施例の場合、ガラス管21a、21b、21cおよび21dが円弧形に成形されているため、上記第6図の矢印方向の力に対して機械的強度が強くなり、根元に破壊を発生させることがない。

本発明の第3実施例を第7図ないし第9図にもとづき説明する。

本実施例の屈曲形けい光ランプ30は、2本のガラス管31a、31bが中空の中間接続部材32を介して接合されることにより形成されている。これら各ガラス管31a、31b、第9図に示すように、略W時形の放電路を有するように形成されており、放電路10aの断面形状は偏平でありかつ円弧形をなしている。

また、各ガラス管31a、31bの先端部、つまり第7図で下端部33は、ランプ装置中心線O-Oに向かって内側に彎曲させられている。

このような構成であっても、ガラス管31a、31bが全体で筒形をなすので、筒形の全面が発光するように見え、また倒れたり、根元に破壊を発生させることがない。

また、ガラス管31a、31bの先端部33を、ランプ装置中心線O-Oに向かって内側に彎曲させたから、発光面の1部が下方に向かい、下方に対する明るさが増す。また、このものでは、第7図に

想像線で示すようなグローブ35を使用する場合に、先端部33がグローブ35の形状に合致してグローブ35に対する収容性がよくなり、コンパクトになる。

さらに本発明は、第10図に示すように、断面偏平状の長軸 $x-x$ が直線形であり、しかも隣接する放電路の偏平状の長軸と同一線上にあるような複数個のガラス管40…を、円周方向に沿って配置することによりランプ装置の中心線に対する円周方向に沿って設けるようにしてもよい。

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、屈曲形けい光ランプにおける放電路の断面形状を偏平にしたから、放電路の表面積が大きくなり、したがって放熱面積が増し、温度上昇を小さくすることができる。また表面積が大きくなるから、けい光体の被覆面積を大きくすることができ、発光面積を増大することができる。

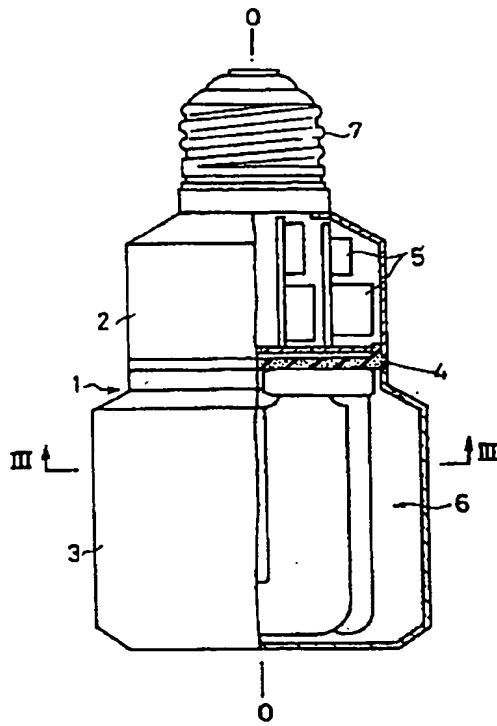
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第4図は本発明の第1の実施例を示し、第1図は一部断面した全体の側面図、第2

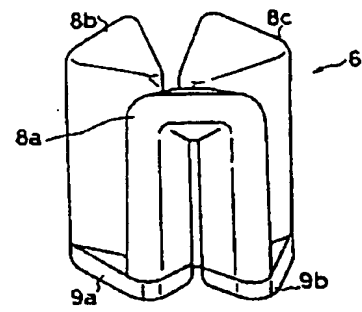
図は屈曲形けい光ランプの斜視図、第3図は第1図中II-II線の断面図、第4図(A)ないし(E)はガラス管の形状を示し、第4図(A)は上面図、第4図(B)は正面図、第4図(C)は下面図、第4図(D)は右側面図、第4図(E)は第4図(B)中E-E線の断面図である。第5図および第8図は本発明の第2の実施例を示し、第5図は一部断面した全体の側面図、第6図は第5図中VI-VI線の断面図である。第7図ないし第9図は本発明の第3の実施例を示し、第7図は一部断面した全体の側面図、第8図は第7図中VII-VII線の断面図、第9図はガラス管の正面図である。第10図はさらに本発明の変形例を示す断面図である。

2…カバー、3…グローブ、4…基板、6、20、30…屈曲形けい光ランプ、7…口金、8a~8c、21a~21d、31a、31b、40…ガラス管、10…放電路、11、11…電極。

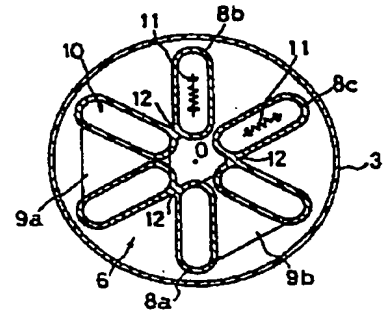
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



第 1 図



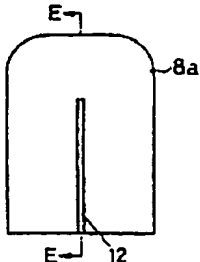
第 2 図



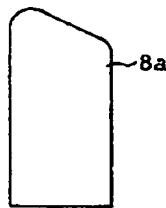
第 3 図



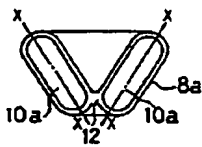
第 4 図 (A)(上面図)



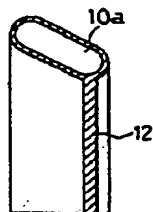
第 4 図 (B)(正面図)



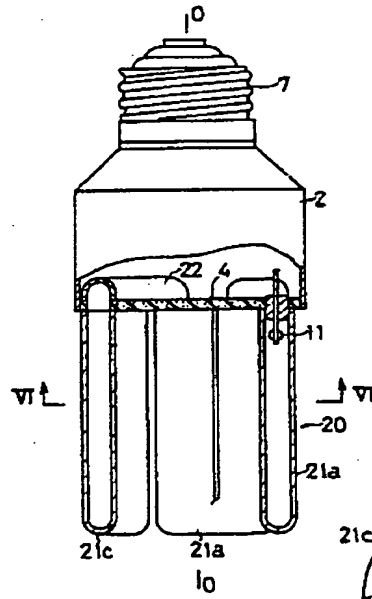
第 4 図 (D)(右側面図)



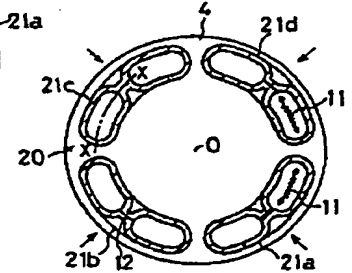
第 4 図 (C)(下面図)



第 4 図 (E)(E-E断面図)



第 5 図



第 6 図

